

Reporte del Grupo de Trabajo I de SIRGAS.

REPORTE 2014

M. V. Mackern (1, 2); C. Brunini (4) y colaboraciones de los CP

- (1) Fac. de Ingeniería. Universidad Juan A. Maza, Mendoza, Argentina
- (2) Fac. de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina
- (3) Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, Munich, Alemania
- (4) Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina

Con soporte y apoyo de:

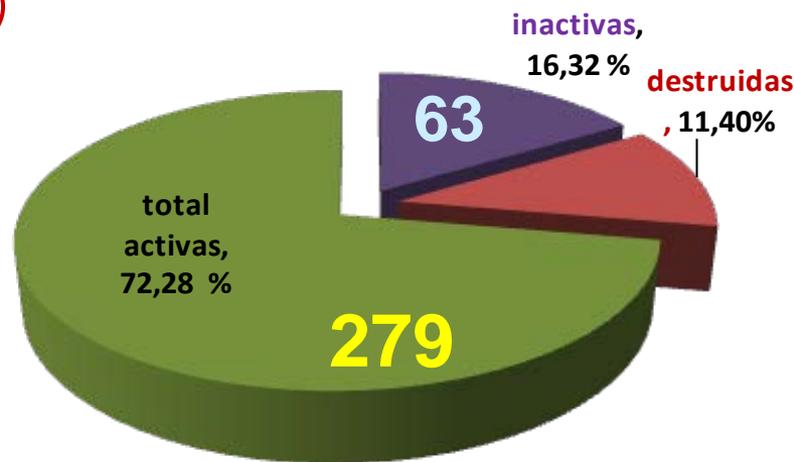
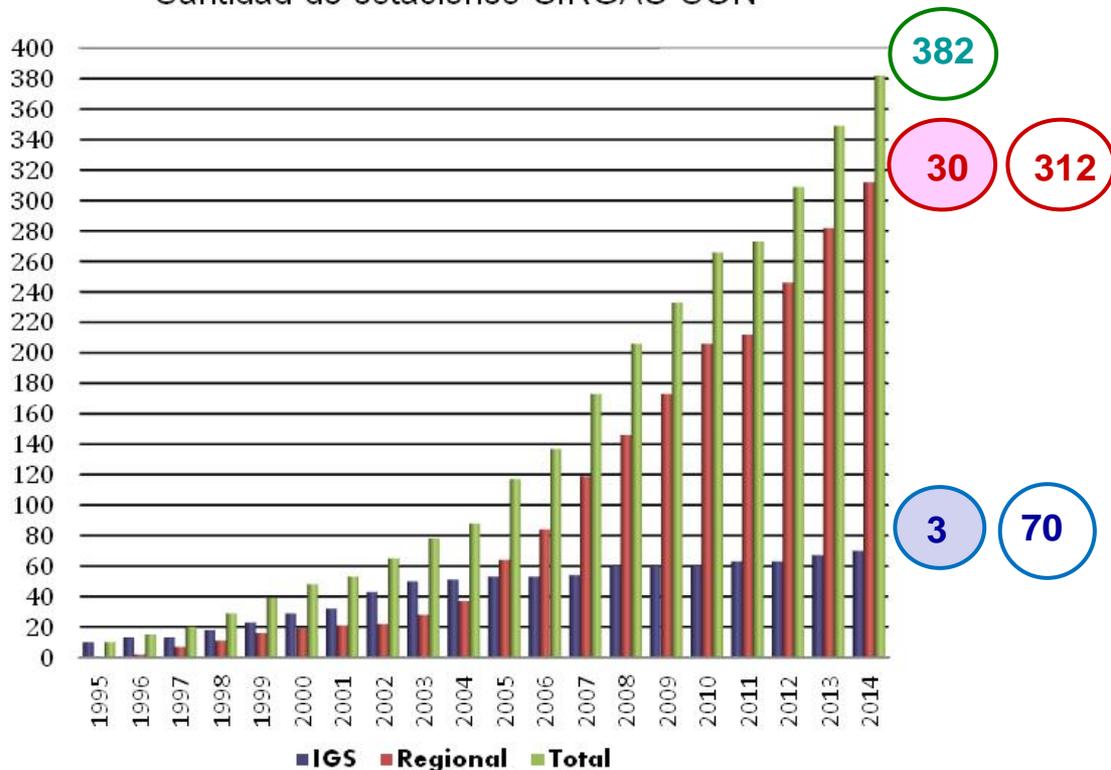


*24, 25 y 26 de Noviembre de 2014
La Paz, BOLIVIA*

Se presentará:

1. La evolución que ha tenido la red SIRGAS-CON, en el último año.
2. Estándares internacionales establecidos por el IGS. Actualización y estandarización dentro de SIRGAS..
3. Los Centros de Procesamiento SIRGAS. Resultados.
4. Necesidades de SIRGAS. Actualización y estandarización.
5. Tareas pendientes. El Reprocesamiento.

Cantidad de estaciones SIRGAS-CON



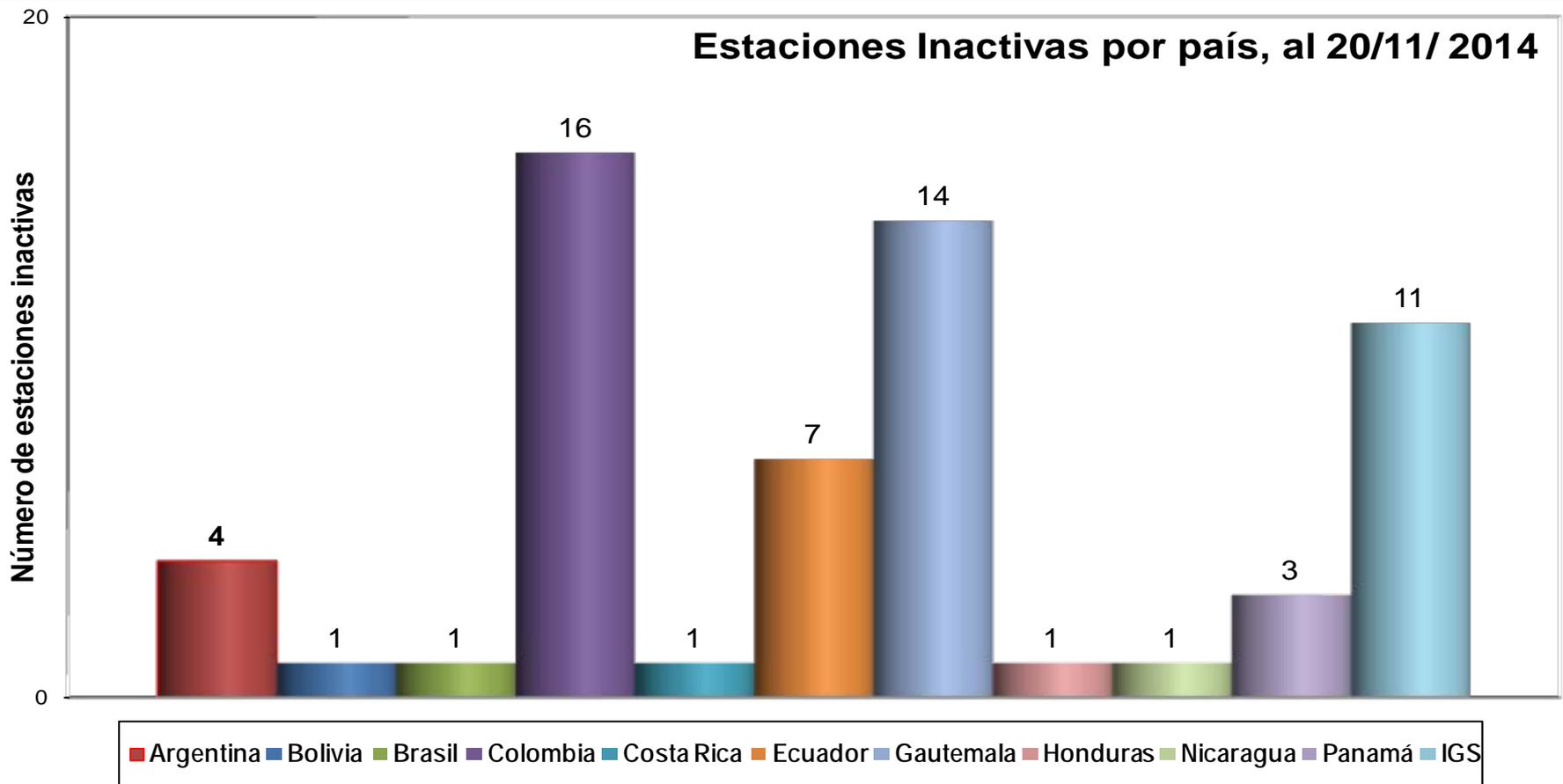
Nuevas estaciones entre 10/2013 y 11/2014

	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Panamá	Uruguay	Ecuador	Caribe	Costa Rica	Honduras	Guatemala	Nicaragua	IGS
2010	8	2	15	5	1	2							
2011		1		1		2	2	1	1				
2012	6	1	5	1			6			1	14		
2013	1		12	8			15		1		1		2
2014	4	1	10	2			3		8	1		1	3

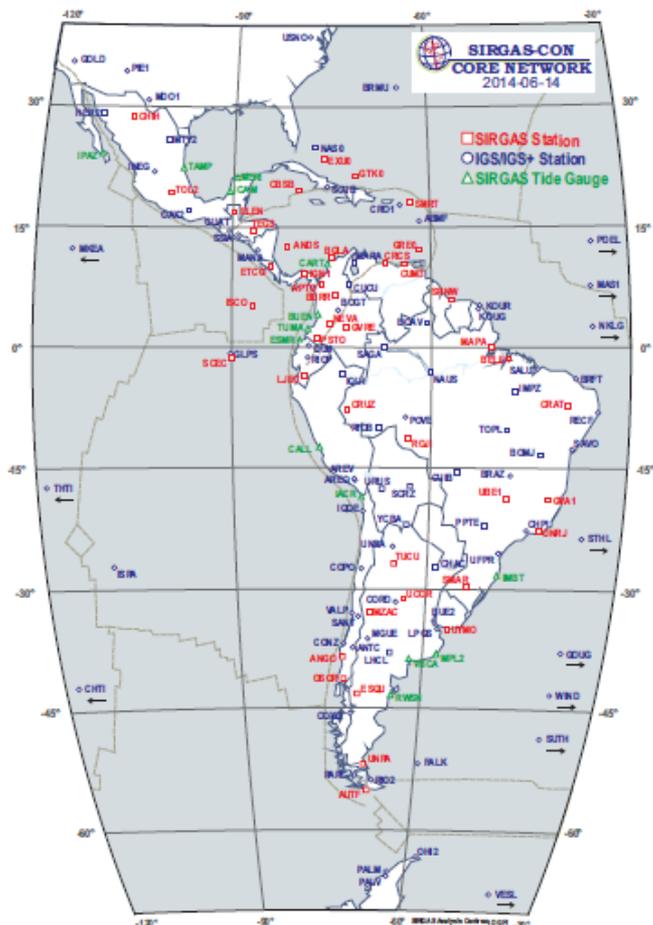
Colombia, necesita reponer equipamiento

Guatemala, problemas en el acceso al Centro de datos

Ecuador, se está reponiendo instrumental (2 han sido decomisionadas)

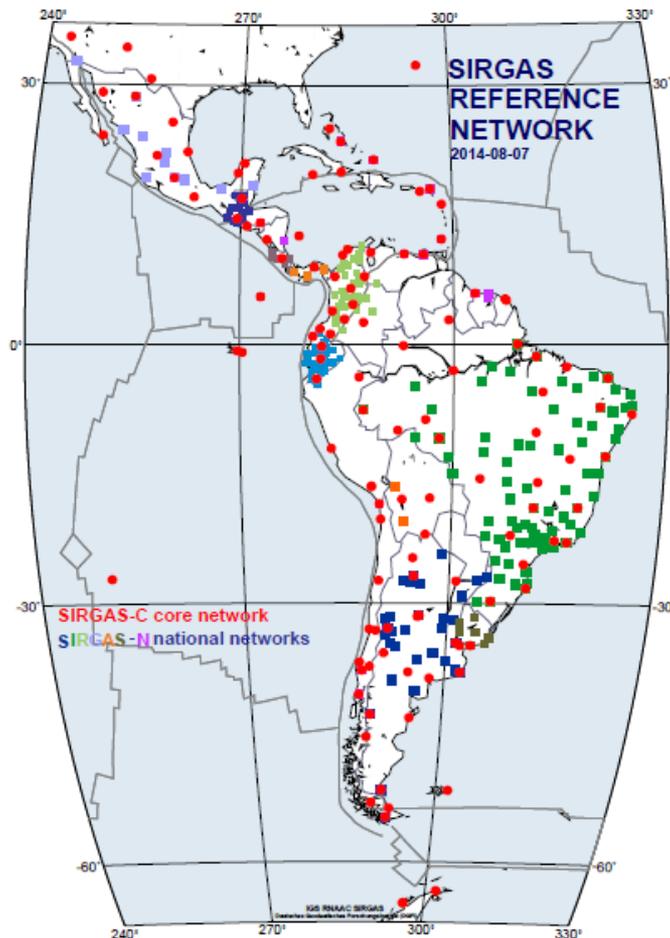


SIRGAS-CON-C



Red de cobertura continental

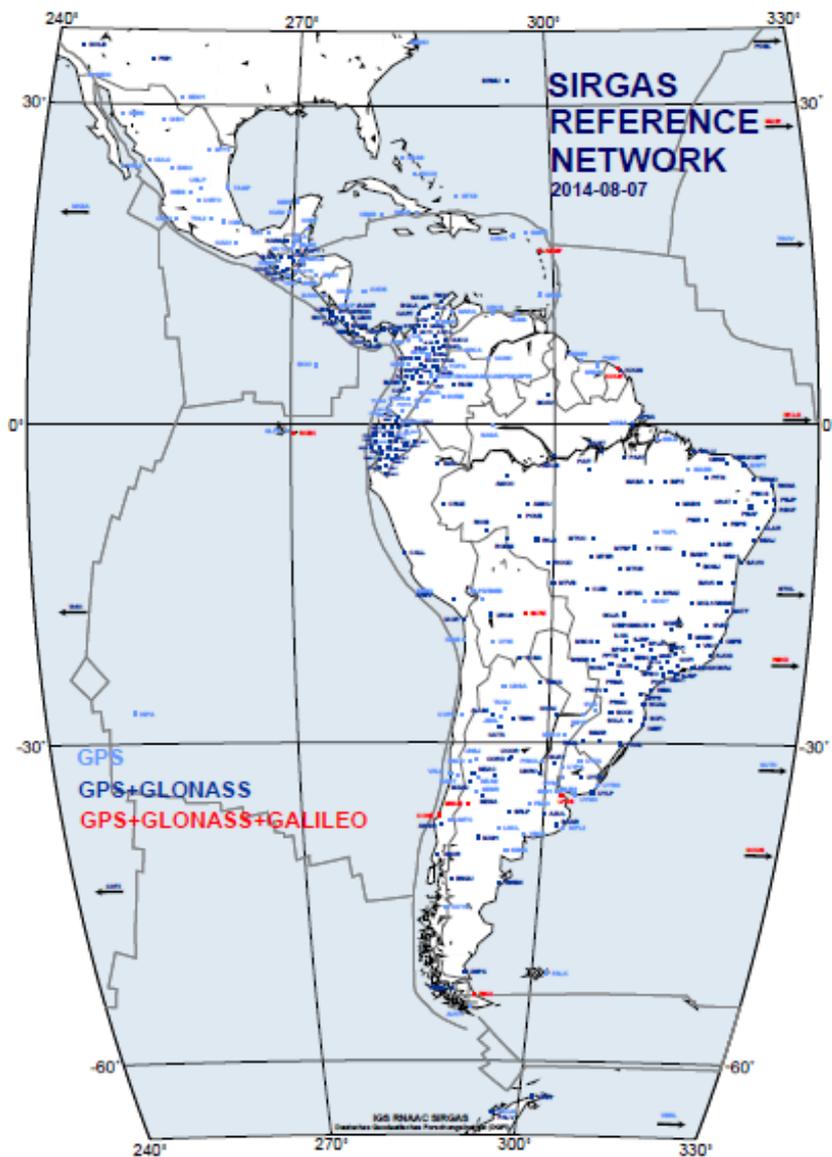
SIRGAS-CON-N



Redes nacionales de densificación

Las redes nacionales presentan una considerable densificación

Se debe abocar esfuerzo a su mantenimiento



Mejoras en el equipamiento en las estaciones SIRGAS-CON ha sumado observaciones GLONASS y GALILEO

CONSTELACION	CANTIDAD DE ESTACIONES
Sólo GPS	48
GPS+GLONASS	219
GPS+GLONASS+GALILEO	12

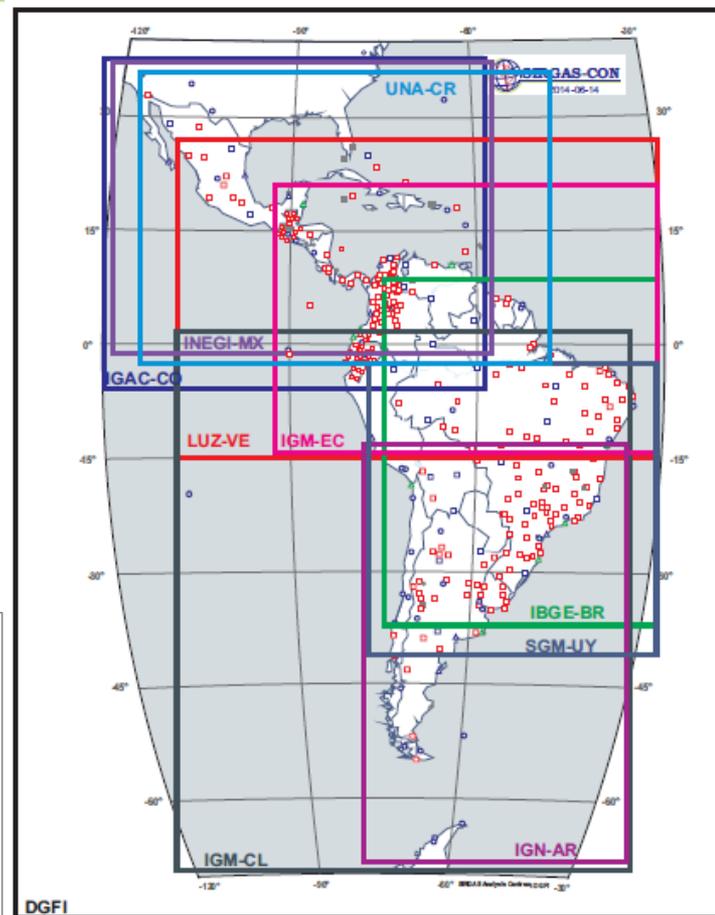
*Hasta HOY SIRGAS procesa sólo GPS.
Se propondrá a partir de varios trabajos, la Incorporación de observaciones GLONASS en el procesamiento*

Distribución de estaciones por Centro de Procesamiento.

Cada nueva estación  procesada por 3 CP.

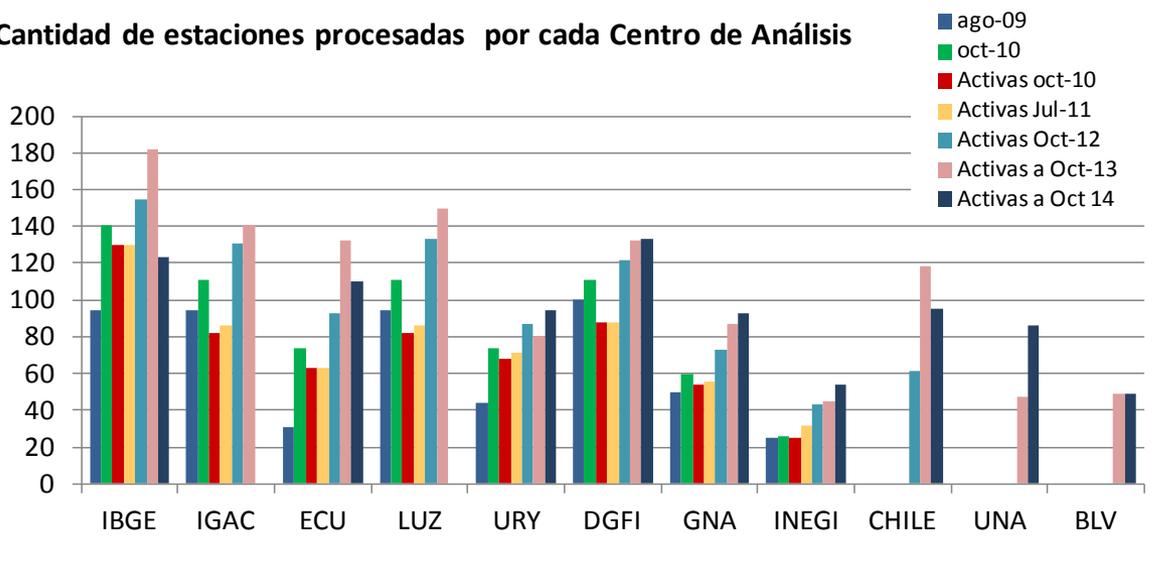
CRITERIO ADOPTADO :

- 1) El Centro de procesamiento correspondiente al país donde está ubicada (o mas cercano)
- 2) Según su ubicación estratégica es incorporada a SIRGAS-CON-C, por lo tanto procesada por DGFI.
- 3) Otro/os Centro/s de procesamiento cercanos



Región cubierta por cada CP

Cantidad de estaciones procesadas por cada Centro de Análisis



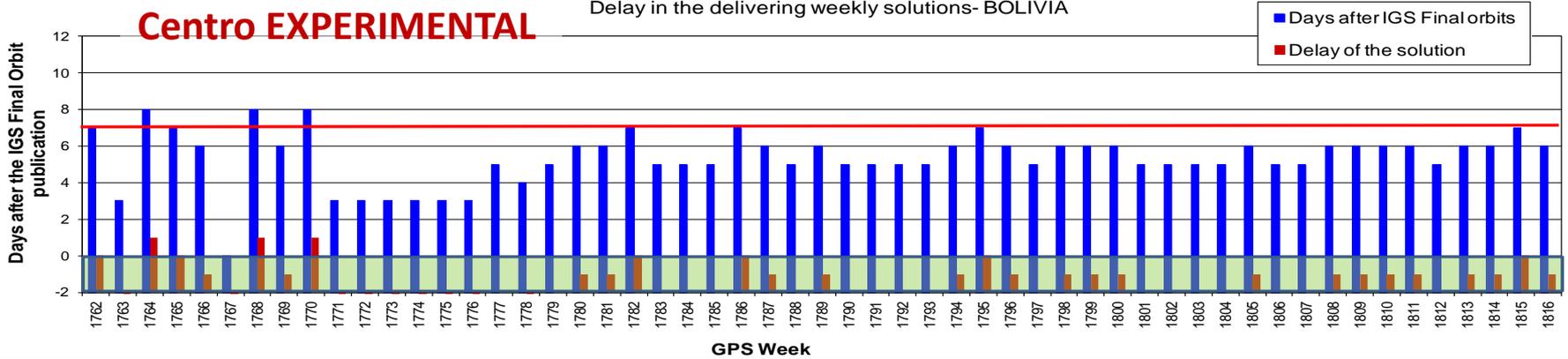
ALGUNOS RESULTADOS

1. *Puntualidad*
2. *Calidad de las soluciones desde su comparación*
3. *Análisis de la combinación de las subredes*

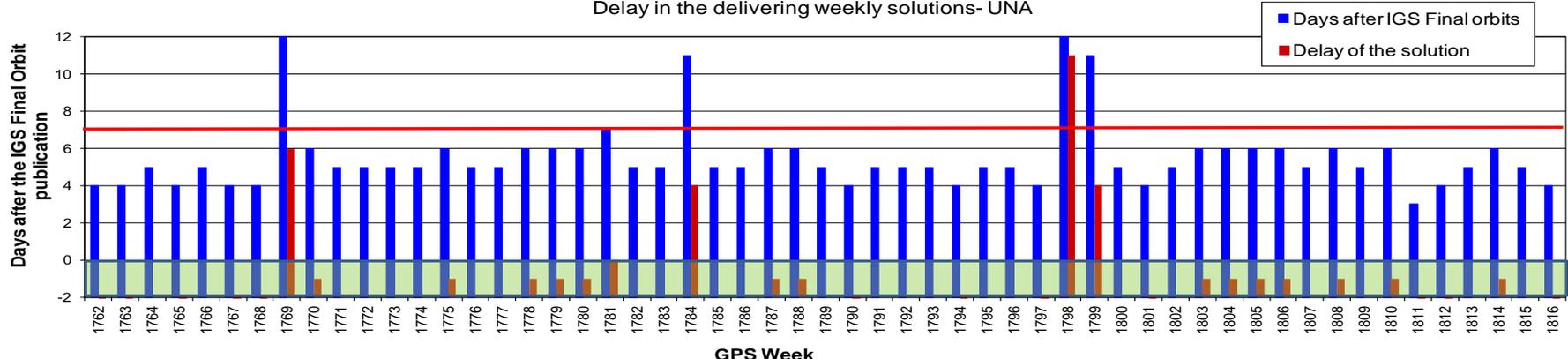
PERIODO (1762) hasta (1816)

Centro EXPERIMENTAL

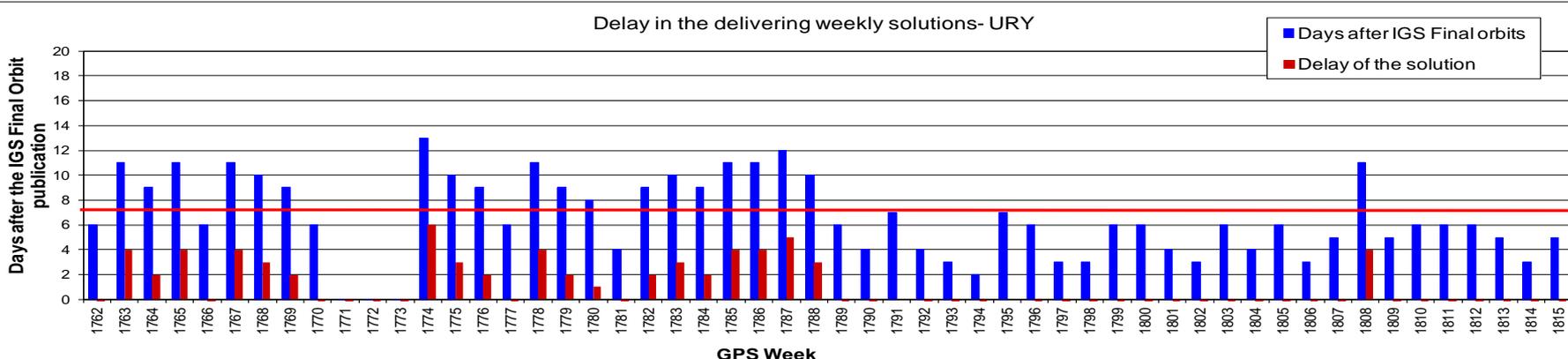
Delay in the delivering weekly solutions- BOLIVIA



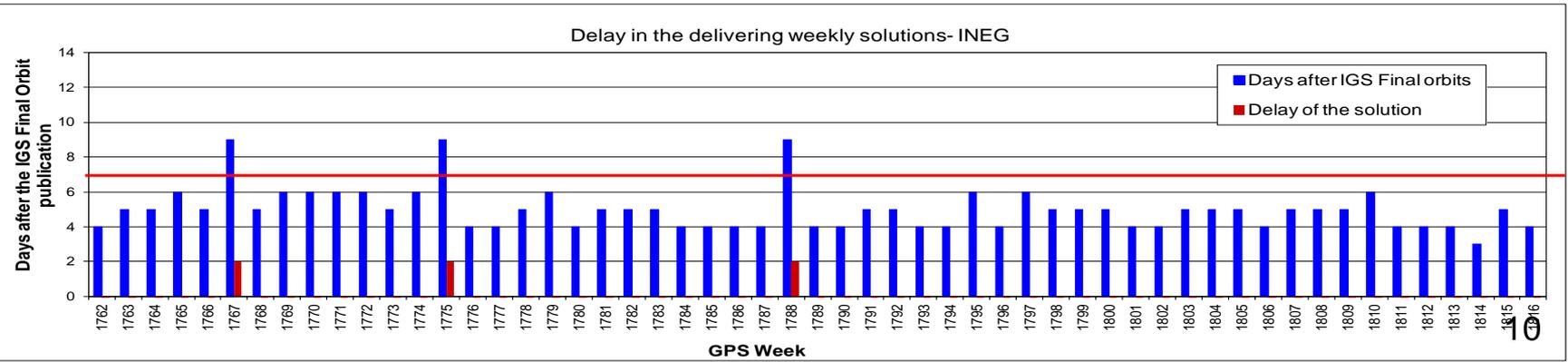
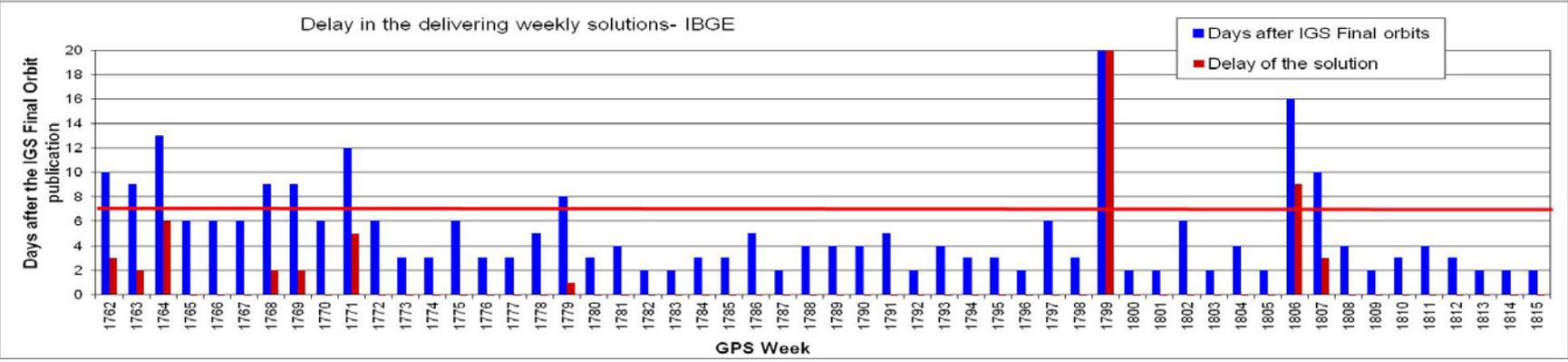
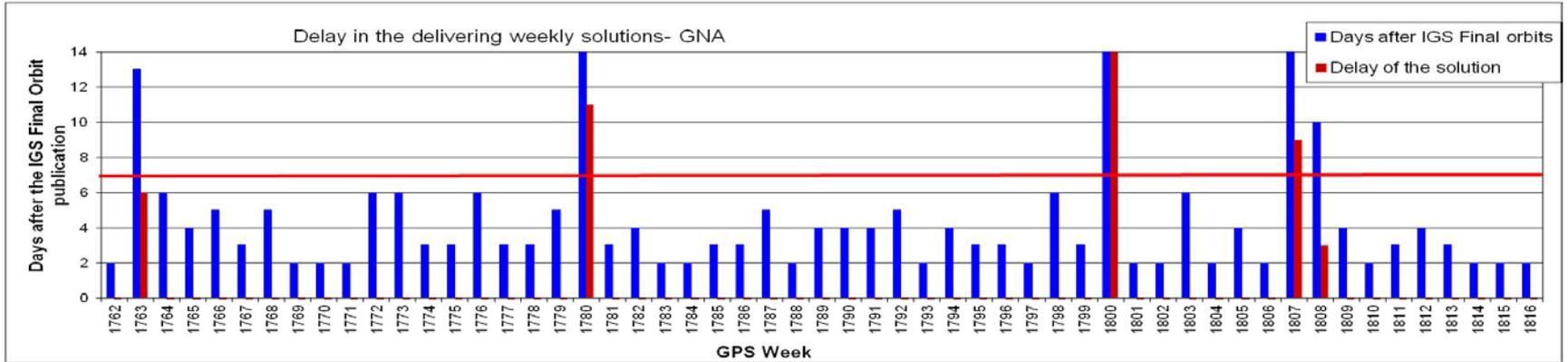
Delay in the delivering weekly solutions- UNA

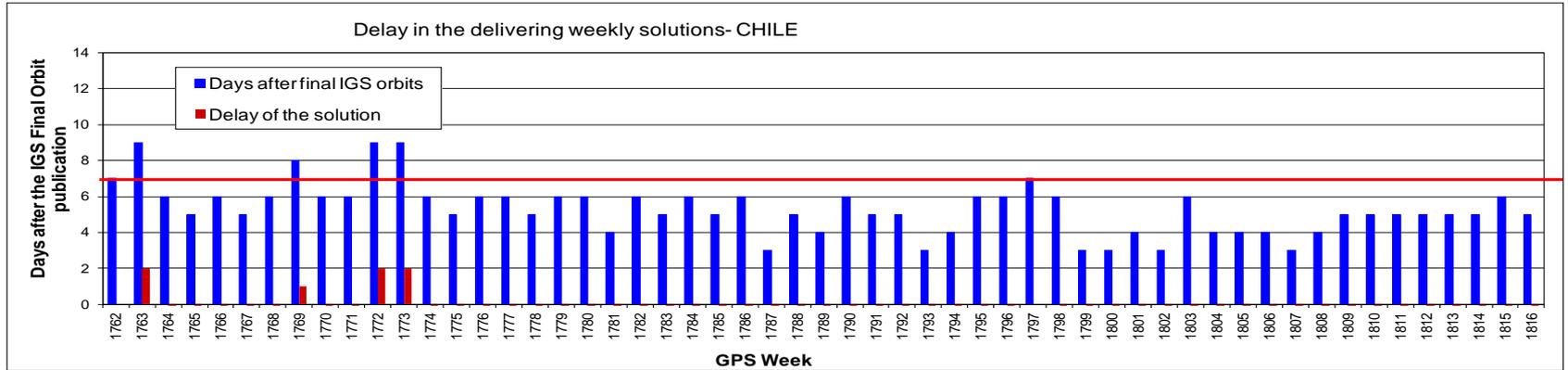
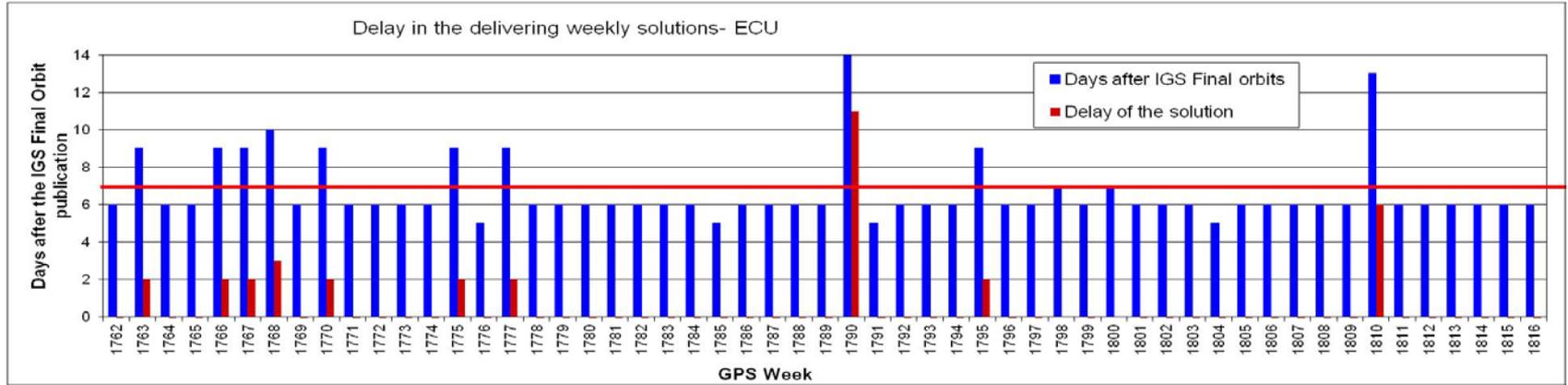


Delay in the delivering weekly solutions- URY

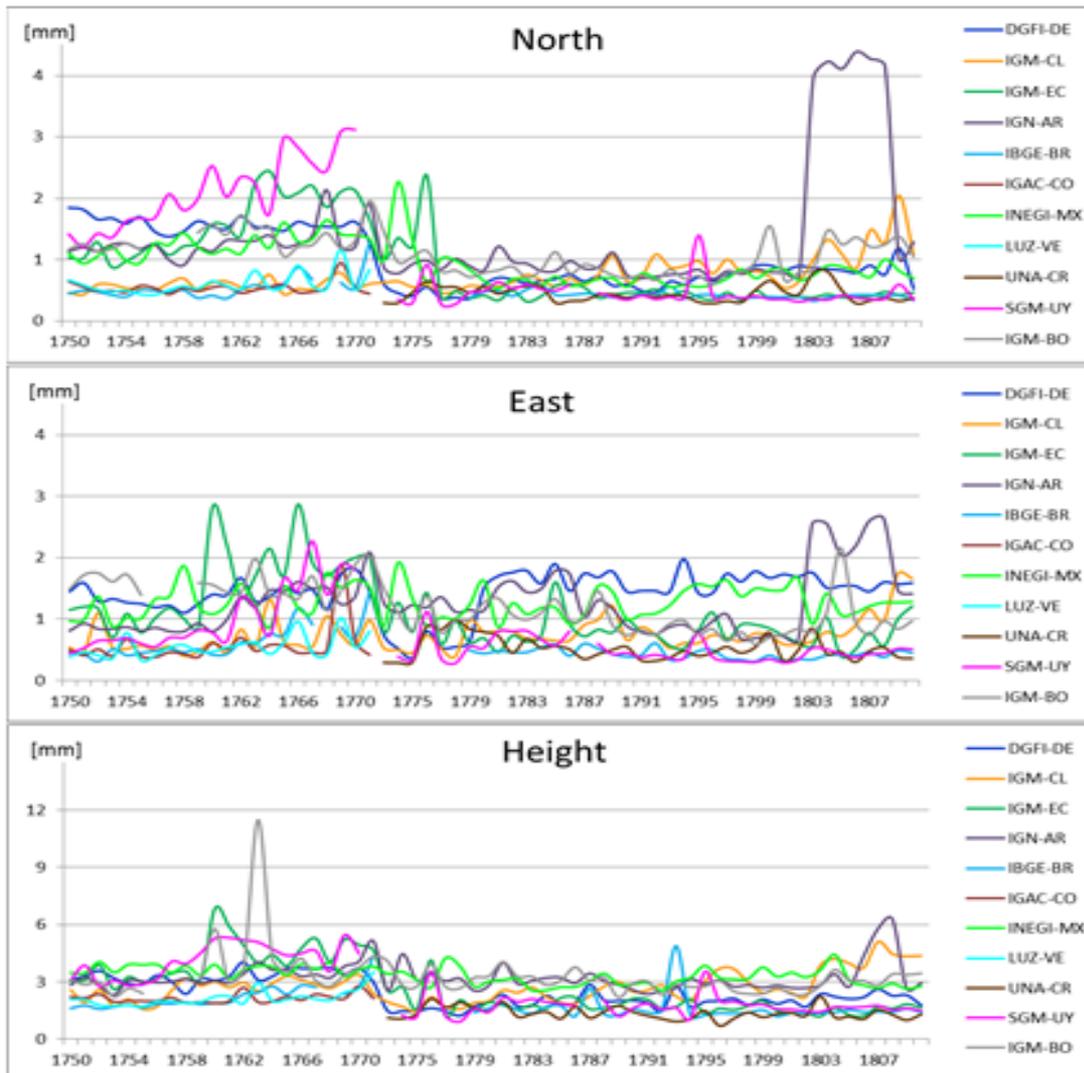


PERIODO (1762) hasta (1816)





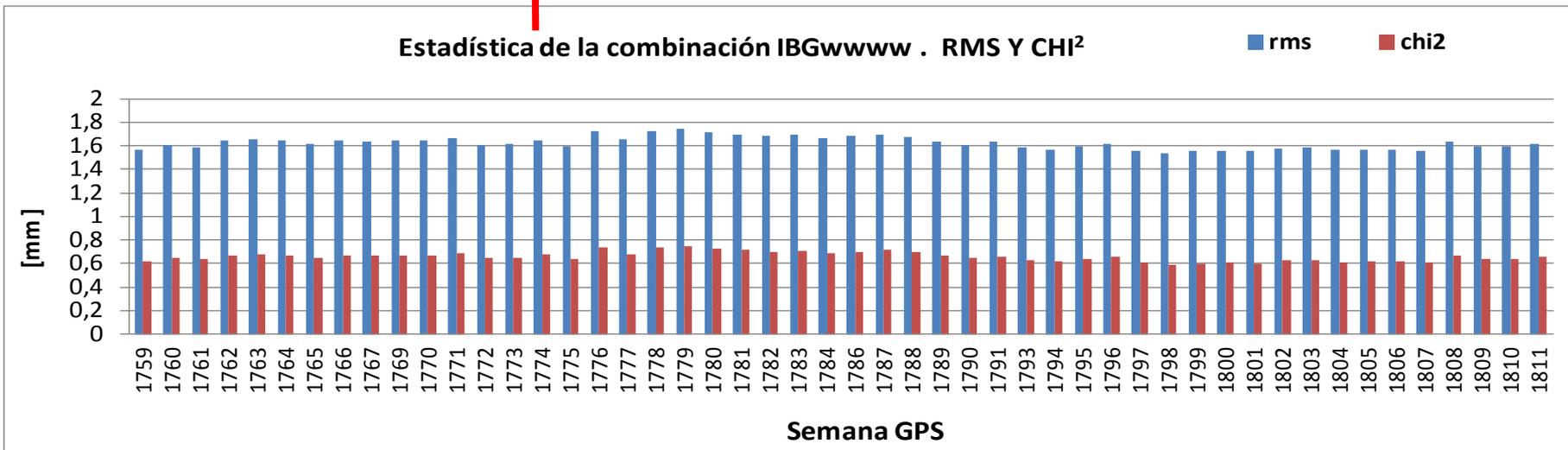
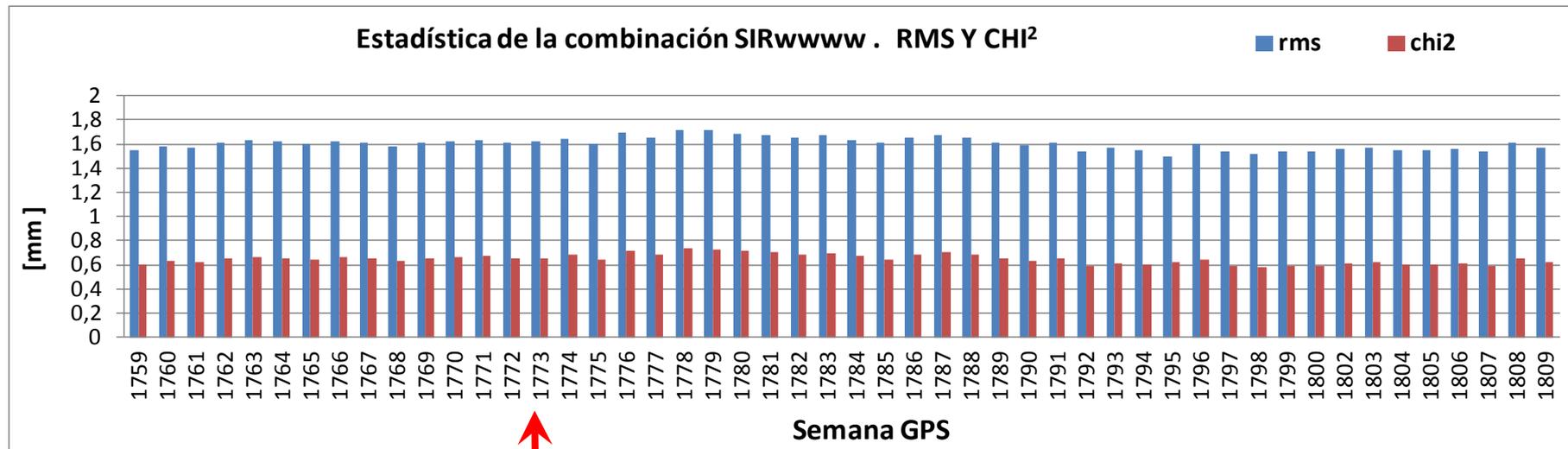
CALIDAD DE LAS SOLUCIONES INDIVIDUALES



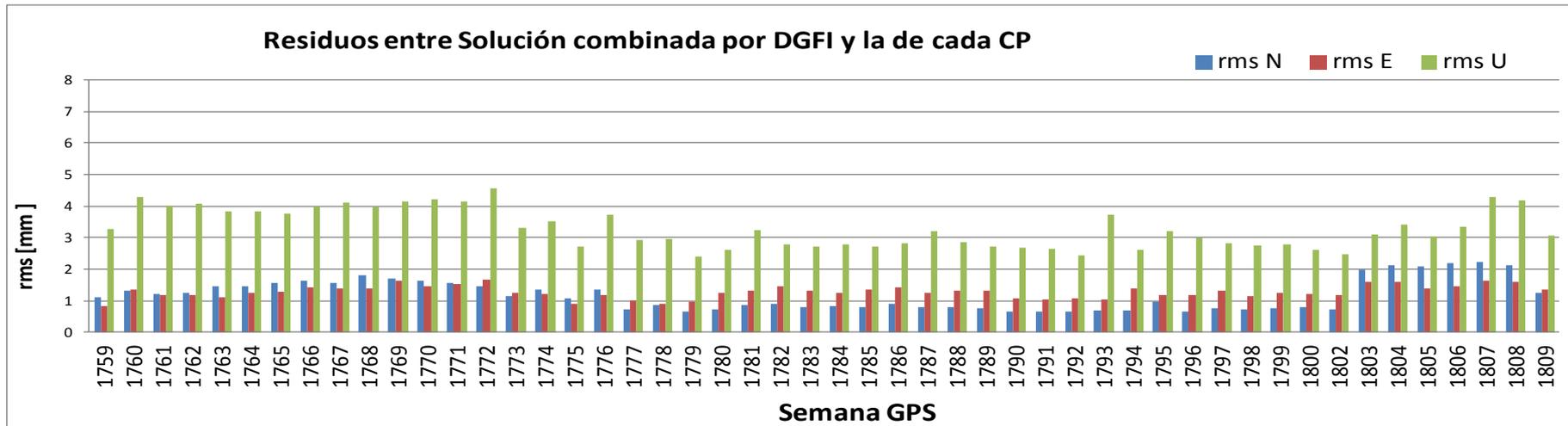
Series de tiempo de los RMS de la posición de la estación desde cada CP con respecto a la combinada de SIRGAS. Mas consistentes desde 1773

Outliers en la solución de GNA fue causada por problemas en la estación RWSN

ESTADÍSTICA DE LAS SOLUCIONES COMBINADAS CUASI-LIBRES

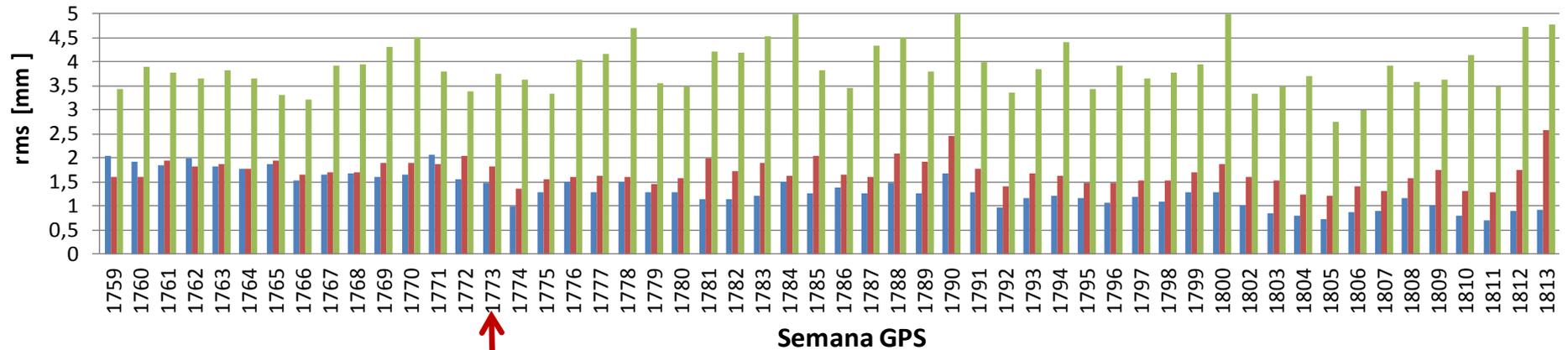


Consistencia interna- Repetibilidad entre la Solución combinada y la de cada CP

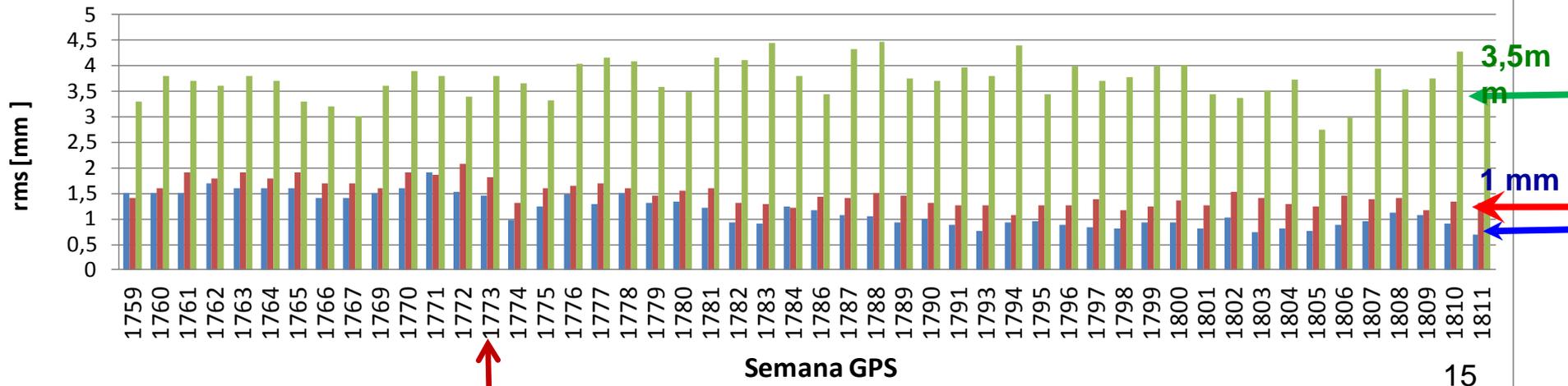


Consistencia Externa- Comparación con coordenadas de la solución del IGS

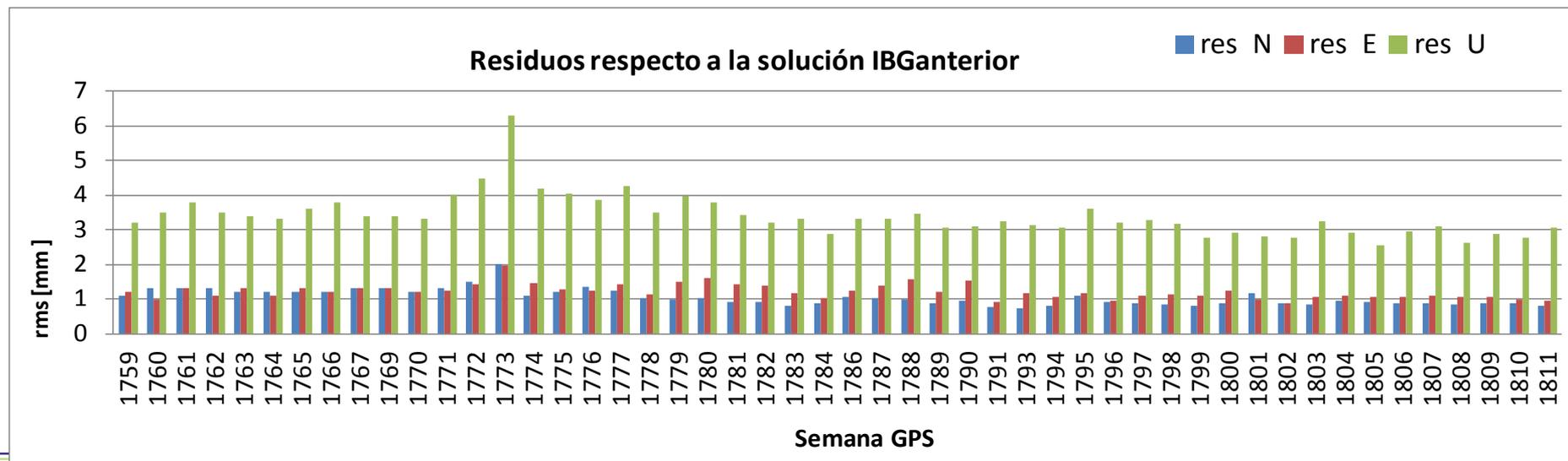
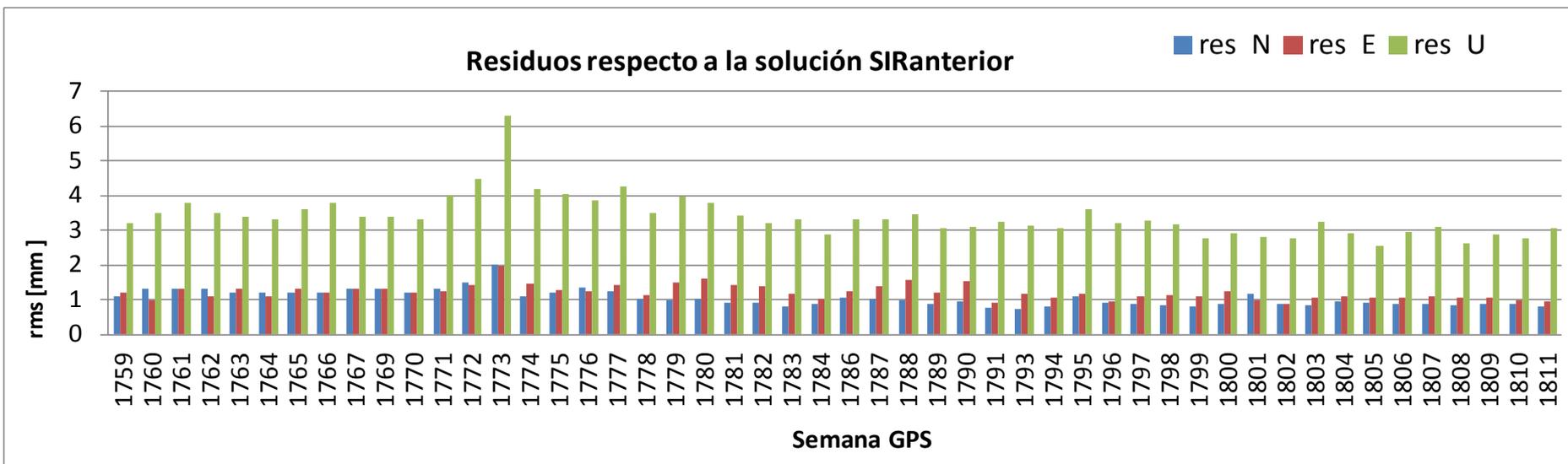
Residuos Solución combinada SIR respecto a la solución IGSaPwwww
(considerando todas las estaciones IGS dentro de SIRGAS)



Residuos Solución combinada IBG respecto a la solución IGSaPwwww
(considerando todas las estaciones IGS dentro de SIRGAS)



Continuidad en las precisiones



Cambios en el modelo de cálculo en la red SIRGAS-CON		
Modelo	Hasta Diciembre 2013 (semana 1772)	Desde Enero 2014 (semana 1773)
Nutación	IAU2000	IAU2000R06
Movimiento subdiario del polo	IERS2000	IERS2010XY
Efemérides planetarias	DE200.EPH	DE406.EPH
Modelo Global de Gravedad	JGM3	EGM2008_SMALL
Reducción a los efectos de mareas oceánicas en los coeficientes del Modelo Global de Gravedad	OT_CSRC.TID	OT_FES2004.TID
Reducción a los efectos de mareas terrestres en los coeficientes del Modelo Global de Gravedad	No se aplicaba	TIDE2000.TPO
Reducción de carga atmosférica generada por mareas S1 y S2	No se aplicaba	Ray and Ponte (2003) (Archivo AMSUR.ATL)
Modelo de reducción del efecto troposférico a-priori y función de mapeo	Saastamoinen (en PPP con Código)	GMF (en PPP con Código)
	Dry_Niell (preprocesamiento)	Dry_GMF (preprocesamiento)
	Dry_Niell (procesamiento)	Dry_VMF (procesamiento)
Estimación de parámetros Troposféricos y Función de Mapeo	Wet_Niell (preprocesamiento y resolución de ambigüedades)	Wet_GMF (preprocesamiento y resolución de ambigüedades)
	Wet_Niell (procesamiento)	Wet_VMF (procesamiento) Se incluye la lectura de mallas globales (*.GRD) calculadas para el día.
Estimación de gradientes horizontales Troposféricos	No se aplicaba	Modelo de CHENHER Corrección en N y E
Intervalo de Estimación de parámetros Troposféricos	2hs	2hs

Semana de actualización por CP

BLV	DGF	ECU	GNA	IBG	IGA	INE	LUZ	UNA	URY
1772	1772	1762	1772	1778	?	1765	?	1752	1772

Es importante que los dos CP IGA y LUZ, que aun no han actualizado el software, lo hagan pronto, para redistribuir nuevamente las estaciones

Es parte de la responsabilidad asumida y las Instituciones que los respaldan deberían encaminar su compra.

- **Se continuó con la experiencia de procesamiento GLONASS**

Se realizó una experiencia para la red SIRGAS-CON reprocesando en 8 semanas las observaciones GPS y GLONASS. Con los nuevos modelos y con los anteriores. En el procesamiento se tuvo el apoyo de L. Sánchez y en el análisis de resultados de A.M. Robin (CIMA)

El procesamiento de observaciones GPS y GLONASS en la red SIRGAS-CON

M.V. Mackern , A.M. Robin, y M.L.Mateo

- **Se continuó con el análisis de los Parámetros TROPOSFERICOS estimados, este último año se analizaron distintos métodos de mapeo de la variable**

Tarea realizada por Andrea V. Calori y colaboración de CIMA

- **Se colaboró con el grupo RT**

★ Analizar las mejoras que se obtienen en el cálculo de parámetros troposféricos mediante la utilización del nuevo modelo apriori que propone Bernese 5.2

Metodología:

Se realizó un análisis comparativo del ZTD apriori y de la corrección al retardo estimada, aplicando:

- los nuevos modelos VMF y GMF
- los anteriores modelos Saastamoinen y Niell
- con solo observaciones GPS y con GPS+GLONASS

Se procesó 117 estaciones permanentes GNSS de la red SIRGAS-CON (Fig.1), para un periodo de 8 semanas. Utilizando la versión 5.0 y 5.2 (Dach, 2007) del programa de procesamiento Bernese (Tablas N°1 y N° 2), según el modelo de cálculo que se presenta en la Tabla 3.

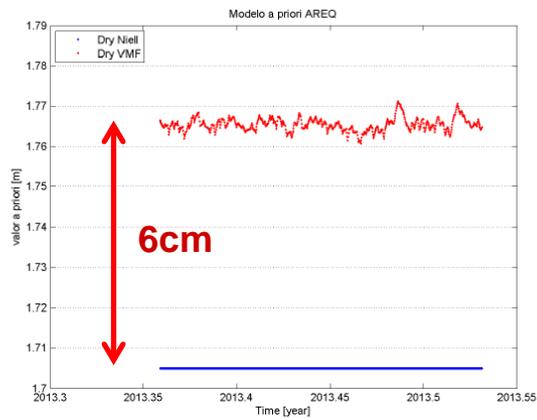


Figura N° 2: Comparación retardo troposférico apriori. Estación AREQ

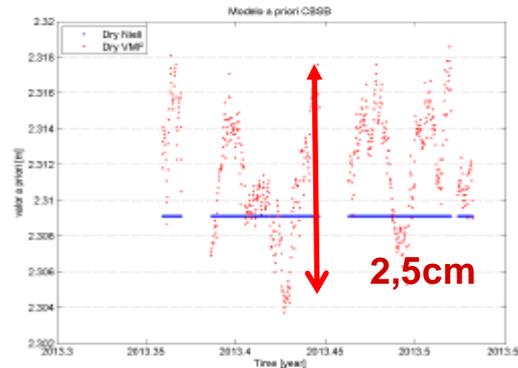


Figura N° 4: Comparación retardo troposférico apriori. Estación CBSB

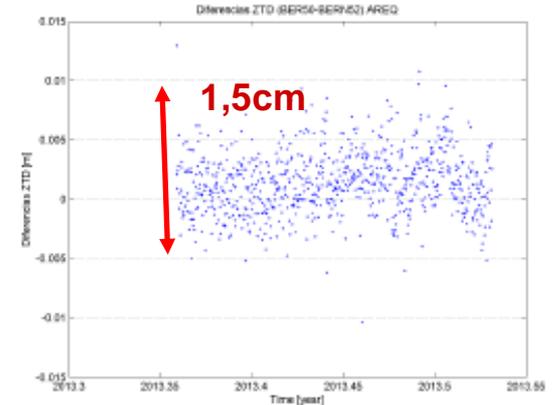
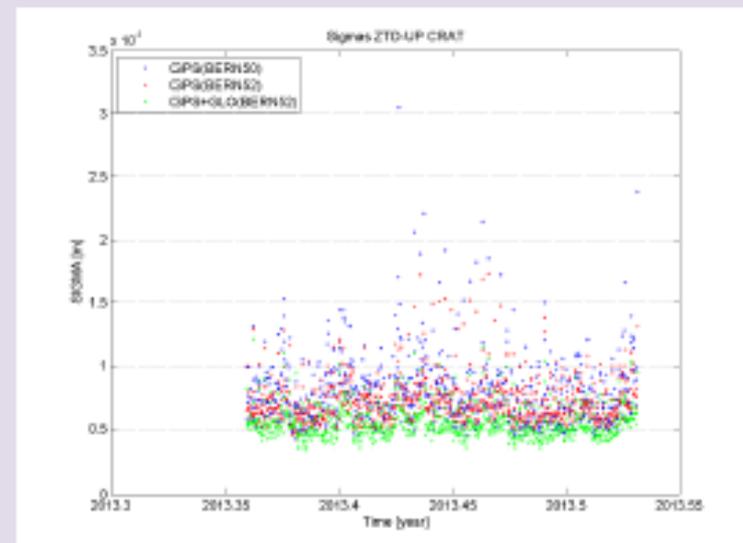
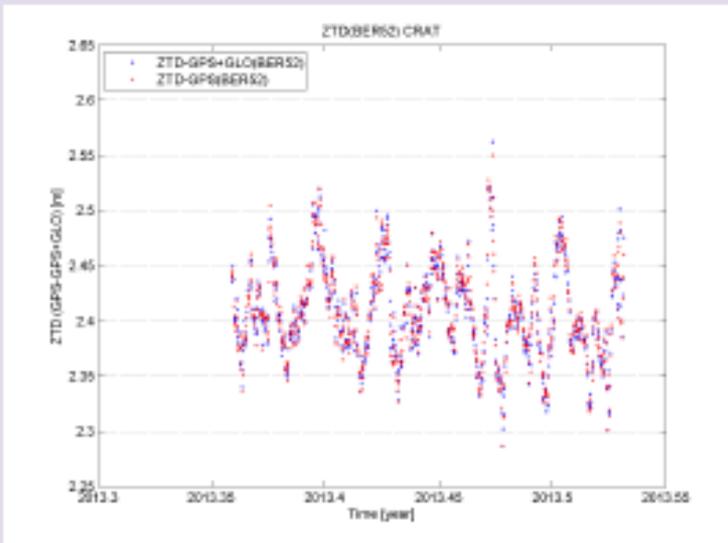


Figura N° 6: diferencia entre ZTD (BERN 5.0) y ZTD (BER 5.2) Estación AREQ

- ★ Evaluar la influencia que aportan los observables GLONASS en el cálculo de parámetros troposféricos con la implementación del nuevo modelo a priori

Comparación ZTD (GPS+GLONASS) y ZTD (GPS)

El ZTD calculado mediante la combinación de observaciones GPS+GLONASS es coherente y se acompaña con el ZTD calculado mediante GPS solamente. Sin embargo los residuos del primero de ellos son en general menores, tanto para los ZTD calculados con GPS y Bern5.0 como para GPS y Bern5.2



Tareas requeridas dentro del Grupo I

- REPROCESAMIENTO desde la actualización de estándares hacia atrás, con orbitas en IGS08.

Tarea a realizar por los distintos CP.

Definir plazos para iniciar el Reprocesamiento y metas.

Tareas propuestas dentro del Grupo I

- Incorporar en el procesamiento observaciones GLONASS ya instalado Bernese 5.2
- Continuar con el análisis de los Parámetros TROPOSFERICOS estimados, mejorando el cálculo del modelo y su posterior mapeo

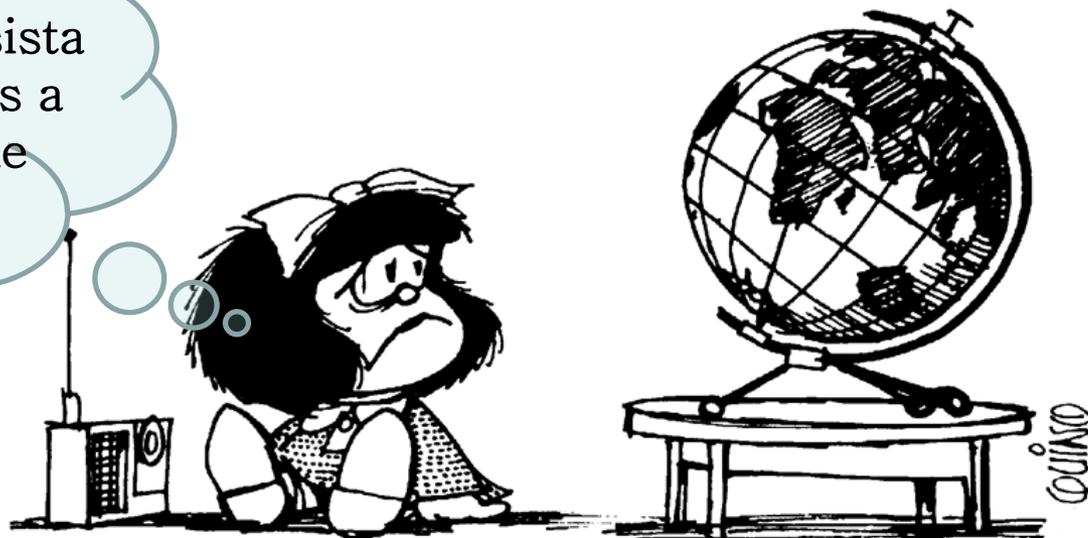
Coordinarán Andrea V. Calori y M.V.Macken (CIMA) .

Se invita a participar a personal de todos los CP y algunos colegas especializados para el desarrollo de validaciones y tareas específicas,

Sigamos trabajando!!!

Hay mucho mas por hacer y necesitamos sumar mas colaboradores

¿No sería mas progresista preguntar donde vamos a seguir, en vez de dónde vamos a parar?



¡¡ Muchas gracias!!

A los que aportan dato y mantienen las estaciones

A los Centros de Datos

A los Centros de Procesamiento y Combinación

Al IPGH y a la IAG

$$\textcircled{3} + \textcircled{30} = \textcircled{33}$$

Se solicitó:

1. *el correspondiente log file completo*
2. *el acceso al sitio donde se publican las observaciones de la misma y*
3. *algunas fotos de cerca tanto del receptor como antena para constatar el modelo de cada uno .*

Se constató que:

1. *los datos coincidiesen entre archivo rinex y log file.*
2. *Que los modelos tanto de receptor como de antena estuviesen bien especificados según el nomenclador del IGS, principalmente que el modelo de antena tuviese corrección a centro de fase absoluta.*

En algunos casos fue necesario pedir la revisión al responsable de la estación.

Se incorporó la estación correspondiente al archivo de información de las mismas

*AMSUR_aaaammdd.STA, (ej. AMSUR52_MVM_20141108.STA el ultimo disponible).
y se describieron detalles de la incorporación en el archivo correspondiente
AMSUR52_MVM_20141108.ReadMe)*

Se dio aviso a la comunidad SIRGAS a través de sirgasmal, especificando:

1. *Los detalles de la misma,*
2. *Qué Centros de procesamiento la incorporarían a sus cálculos y desde que semana (una posterior al aviso)*
3. *Cómo acceder a sus observaciones*

3. GNSS Receiver Information

3.1 Receiver Type : TRIMBLE NETRS
Satellite System : GPS
Serial Number : 4507245483
Firmware Version : 1.1-3
Elevation Cutoff Setting : 5 deg
Date Installed : 2009-09-02
Date Removed : 2011-05-21 15:00
Temperature Stabiliz. : (none or tolerance in degrees C)
Additional Information : (multiple lines)

3.2 Receiver Type : LEICA GRX1200+ GNSS
Satellite System : GPS+GLONASS
Serial Number : 458408
Firmware Version : 8.00/4.007
Elevation Cutoff Setting : 0.0
Date Installed : 2011-05-21 16:39
Date Removed : (CCYY-MM-DDThh:mmZ)
Temperature Stabiliz. : (none or tolerance in degrees C)
Additional Information : (multiple lines)

3.x Receiver Type : (A20, from rcvr_ant.tab; see instructions)
Satellite System : (GPS/GLONASS/GPS+GLONASS)
Serial Number : (A20, but note the first A5 is used in SINEX)
Firmware Version : (A11)
Elevation Cutoff Setting : (deg)
Date Installed : (CCYY-MM-DDThh:mmZ)
Date Removed : (CCYY-MM-DDThh:mmZ)
Temperature Stabiliz. : (none or tolerance in degrees C)
Additional Information : (multiple lines)

4. GNSS Antenna Information

4.1 Antenna Type : TRM41249.00
Serial Number : 80187537
Antenna Reference Point : BPA
Marker->ARP Up Ecc. (m) : 0.0000
Marker->ARP North Ecc(m) : 0.0000
Marker->ARP East Ecc(m) : 0.0000
Alignment from True N : 0 deg

Información relevante de una estación

GNSS continua

Archivo: LOG FILE.

Nuevas ESPECIFICACIONES

Si se cambia el RECEPTOR se debe informar Tipo, S/N, fechas

SISTEMA SATELITAL
GPS+GLO+GAL+CM P+QZSS+SBAS

En Fechas aclarar hora y minutos

CCYY-MM-DDThh:mmZ

SI ESTA TAREA NOS COMPETE, colaboremos!!!